**KUPNÍ SMLOUVA**

uzavřená v souladu s ust. § 2079 a souv. zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „občanský zákoník“), a zákonem č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o zadávání veřejných zakázek“)

(dále jen „smlouva”)

**Kupující:**

|  |  |
| --- | --- |
| **NÁZEV:** | **ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**  **Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky** |
| **SÍDLO:** | Jugoslávských partyzánů 1580/3, 160 00, Praha 6 |
| **JEHOŽ JMÉNEM JEDNÁ:** |  |
| **IČO:** | 68407700 |

dále jen „kupující“

**a**

**PRODÁVAJÍCÍ:**

|  |  |
| --- | --- |
| **NÁZEV:** | **M Computers s.r.o.** |
| **SÍDLO:** | Úlehlova 3100/10, 628 00 Brno-Líšeň |
| **ZASTOUPEN:** |  |
| **IČO:** | 26042029 |
| **ČÍSLO BANKOVNÍHO ÚČTU:** | 212969008/0300 |
| **ZAPSAN V OBCHODNÍM REJSTŘÍKU:** | vedeném KS v Brně, oddíl C, vložka 121840 |

dále jen „prodávající“,

společně též jako „smluvní strany“ nebo jednotlivě jako „smluvní strana“.

1. **Preambule**
2. Smluvní strany uzavírají tuto smlouvu na veřejnou zakázku s názvem „**ČVUT-CIIRC: Rozšíření výpočetního clusteru CIIRC, dílčí část 2 – Hlavní řídící server a servery pro sběr dat“**, zadávané jako nadlimitní veřejná zakázka v otevřeném řízení dle zákona o zadávání veřejných zakázek a vnitřního předpisu kupujícího.
3. Smluvní strany berou na vědomí, že plnění dle této smlouvy je realizováno v rámci projektu RICAIP (Výzkumné a inovační centrum pro pokročilou průmyslovou výrobu) patřícímu k operačnímu programu Výzkum, vývoj a vzdělávání (OP VVV), zajišťovaného Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy.
4. **Účel, předmět a obsah smlouvy**
5. Účelem této smlouvy je nákup zboží specifikovaného v této smlouvě a jejích přílohách a umožnění jeho bezproblémového užívání.
6. Předmětem této smlouvy je dodávka rozšíření výpočetního clusteru (dále jen „zboží“) blíže specifikovaného v Příloze A – Technická specifikace (dále jen „Technická specifikace“). Součástí předmětu této smlouvy jsou také plnění dle odst. 3. Prodávající se zavazuje dodat zboží za dodržení podmínek stanovených touto smlouvou a převést na kupujícího vlastnické právo ke zboží. Kupující se zavazuje za ně zaplatit cenu v dohodnuté výši a způsobem určeným touto smlouvou.
7. Nedílnou součástí dodání zboží, a tedy i předmětem smlouvy je:
   1. doprava na místo plnění určené v této smlouvě;
   2. předání veškeré související dokumentace (technická dokumentace, CE certifikáty, pokyny pro údržbu apod.) vztahující se ke zboží, která je potřebná pro nakládání se zbožím a pro jeho provoz, nebo kterou vyžadují příslušné právní předpisy a české a evropské technické normy;
   3. poskytování souvisejících služeb a servisu dle čl. V této smlouvy;
   4. dodání souvisejícího SW, jakož i poskytnutí licencí k němu, přitom odměna za licenci je zahrnuta v ceně zboží dle této smlouvy, aniž by kupující musel v budoucnu přistupovat na nové licenční podmínky prodávajícího nebo třetí strany, které by navyšovaly cenu v této smlouvě nebo ji měnily v neprospěch kupujícího.
8. **Podmínky dodání zboží, doba a místo plnění**
9. Prodávající se zavazuje dodat zboží a převést vlastnické právo k němu na kupujícího bez dalších podmínek než těch, které jsou ujednány v této smlouvě.
10. Smluvní strany se dohodly, že zboží bude nové, nepoužité, nerepasované, vyrobené z prvotřídních materiálů a odpovídající současným parametrům a požadavkům nejvyšší kvality a učené pro trh EU. Prodávající je povinen zajistit kupujícímu přístup k dokumentaci o zboží od výrobce.
11. Prodávající tímto prohlašuje, že zboží nemá právní vady ve smyslu § 1920 a násl. občanského zákoníku.
12. Lhůta pro dodání zboží, totiž pro jeho fyzickou přepravu do místa plnění, je stanovena v Technické specifikaci a počíná běžet ode dne účinnosti této smlouvy. Přesný termín dodání na místo plnění bude oznámen prodávajícím kupujícímu a blíže zkoordinován smluvními stranami s předstihem alespoň 5 pracovních dní před dodáním – uvedené nic nemění na termínech dodání plnění ze smlouvy uvedených v tomto odstavci.
13. Osobami pověřenými jednat za smluvní strany ve věci dodání zboží jsou:

za stranu kupujícího:

za stranu prodávajícího:

1. Místem plnění se rozumí budova **ČVUT – CIIRC, Jugoslávských partyzánů 3, 160 00 Praha 6 – Dejvice, konkrétní místnost dle Technické specifikace** (dále jen „místo dodání“).
2. Součástí řádného dodání je i doprava na místo dodání dle odst. 6 tohoto článku.
3. Vlastnické právo k předmětu plnění, jakož i nebezpečí škody na věci, přechází z prodávajícího na kupujícího okamžikem převzetí věci kupujícím v místě dodání. Převzetí zboží kupujícím proběhne až po jeho řádném dodání. Kupující vystaví prodávajícímu po úspěšném převzetí zboží za tímto účelem akceptační protokol, případně prodávající vystaví dodací list kupujícímu a kupující na něj poznačí, že plnění akceptuje, pokud nastaly akceptační podmínky pro převzetí zboží dle této smlouvy, zboží je kompletní a prosté vad.
4. Kupující výslovně prohlašuje, že si je vědom, že okamžik přechodu odpovědnosti za škodu a okamžik řádného předání věci nastává až umístěním zboží na místo dodání, tj. konkrétní místnosti dle odst. 6 tohoto článku. Přepravu do konkrétní místnosti zajišťuje na svůj náklad a odpovědnost prodávající toliko za součinnosti kupujícího, spočívající v zajištění přístupnosti a průchodnosti jednotlivých prostor nutných pro transport zboží na uvedené místo plnění.
5. **Cena a platební podmínky**
6. Celková cena za plnění dle této smlouvy, tj. za zboží, jeho příslušenství a veškeré ostatní plnění, jež poskytuje prodávající kupujícímu dle podmínek této smlouvy je:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **částka:** | **částka slovy:** |
| **celková cena v Kč bez DPH:** | **998 229,00** | **devět set devadesát osm tisíc**  **dvě stě dvacet devět korun**  **českých** |
| **celková cena v Kč s DPH:** | **1 207 857,09** | **jeden milion dvě stě sedm tisíc**  **osm set padesát sedm korun**  **českých devět haléřů** |
| **DPH v Kč:** | **209 628,09** | **dvě stě devět tisíc šest set**  **dvacet osm korun českých**  **devět haléřů** |

1. Celková cena za dodání zboží a jeho příslušenství této smlouvy bude uhrazena oproti faktuře. Taková faktura může být vystavena teprve po podepsání předávacího, resp. akceptačního protokolu, ve kterém bude uvedeno, že dodání je bez vad a nedodělků.
2. Prodávající se zavazuje vystavit po případné poradě s kupujícím 2 dílčí faktury, přičemž jedna faktura bude vystavena na položky předmětu plnění investičního charakteru a druhá bude vystavena na položky předmětu plnění neinvestičního charakteru.

Prodávající se zavazuje na fakturu uvést označení projektu, z něhož je zboží hrazeno, a to:

*Výzkumné a inovační centrum pro pokročilou průmyslovou výrobu,*

*reg. č. CZ.02.1.01/0.0/0.0/17\_043/0010085.*

Nevejde-li se na fakturu údaj celý, postačí alespoň registrační číslo projektu bez názvu dotačního projektu.

1. Splatnost řádně vystaveného daňového dokladu (faktury) činí 30 dní od data jeho doručení kupujícímu. Faktura – daňový doklad musí obsahovat veškeré údaje vyžadované příslušnými právními předpisy. Kupující může ve lhůtě splatnosti daňový doklad (fakturu) vrátit, obsahuje-li:
2. nesprávné nebo neúplné cenové údaje,
3. nesprávné nebo neúplné náležitosti dle právních předpisů;

V bodech a) a b) tohoto odstavce uvedených případech je kupující povinen daňový doklad (fakturu) vrátit s uvedením důvodu vrácení. Tímto okamžikem se ruší lhůta splatnosti a nová lhůta splatnosti počne běžet doručením daňového dokladu (faktury) nového nebo opraveného. V případě, že kupující daňový doklad (fakturu) vrátí, přestože daňový doklad (faktura) byl vystaven řádně a předepsané náležitosti obsahuje, lhůta splatnosti se nepřerušuje a pokud kupující daňový doklad (fakturu) nezaplatí v původní lhůtě splatnosti, je v prodlení.

1. **Záruka a záruční doba**
2. Na veškeré plnění poskytuje prodávající záruku za jakost v trvání dle Technické specifikace, záruční doba počíná běžet okamžikem převzetí zboží dle čl. III odst. 8 této smlouvy.
3. Reklamaci případné vady kupující zašle prodávajícímu písemně, tj. výslovně i elektronickou poštou, a to i bez elektronického podpisu, s technickým popisem vady nebo i ústně (včetně telefonického nahlášení) (dále v textu jen „nahlášení vady“).
4. Prodávající se zavazuje na nahlášení vady kupujícím zajistit možnost vzdálené diagnostiky zboží a komunikaci kupujícího se servisním technikem prodávajícího v češtině v den nahlášení vady či následující den od nahlášení vady. Prodávající je dále povinen, pokud není možno odstranit vady zboží vzdáleně, **zahájit poskytnutí servisní opravy do druhého pracovního dne od nahlášení vady** a odstranit vadu po nahlášení vady nejpozději do 14 kalendářních dnů; umožňuje-li to povaha opravy, provede technik úkony záručního servisu (opravu) na místě; neumožňuje-li to povaha opravy, a je nutné zboží transportovat z místa dodání k záruční opravě a zpět, provede nebo zajistí transport zboží na své náklady a odpovědnost prodávající.
5. Dojde-li v záruční době k poruše nebo nefunkčnosti zboží z důvodů na straně kupujícího nebo z důvodů, které nelze přičítat prodávajícímu, platí pro prodávajícího závazky dle odst. 2 a 3 tohoto článku smlouvy s tím, že nebude užito odst. 6 tohoto článku.
6. Uznané reklamace, které nemohou být odstraněny opravou, budou řešeny výměnou vadného dílu za díl nový, případně celého plnění za bezvadné, a to na náklady prodávajícího.
7. Náklady na práci, materiál, cestovní náklady, náklady na ubytování, náklady na přepravu vadného zboží k opravě a zpět, pojištění, prodávajícího nebo jím pověřené osoby, veškeré další náklady, které prodávajícímu vzniknou v souvislosti s odstraňováním vad v záruční době, nese v plné výši prodávající.
8. Jestliže nezačne prodávající odstraňovat reklamované vady ve lhůtách dle této smlouvy, může kupující v zájmu bezpečnosti a zachování plynulého provozního chodu zajistit odstranění vady jakýmkoliv jiným způsobem dle svého výběru, a to na náklady prodávajícího. Takový postup přitom není důvodem ke ztrátě záruky a rovněž nezaniká právo kupujícího na uplatnění sankcí nebo v krajním případě odstoupení od smlouvy.
9. Prodávající poskytne kupujícímu po dobu záruky všechny relevantní softwarové aktualizace a verze softwaru nabízené výrobcem tak, aby dodané řešení vyhovovalo Technické specifikaci a fungovalo bez závad.
10. Prodávající se zavazuje poskytovat pozáruční servis dodaného zboží, a to nejméně 5 let od uplynutí záruky.
11. **Sankce a smluvní pokuty**
12. V případě prodlení kupujícího se zaplacením ceny za zboží dle podmínek čl. IV. smlouvy je prodávající oprávněn požadovat po kupujícím úrok z prodlení ve výši 0,1 % z dlužné částky za každý den prodlení.
13. V případě prodlení prodávajícího s dodáním zboží dle čl. III odst. 4 smlouvy je kupující oprávněn požadovat po prodávajícím smluvní pokutu ve výši 0,1 % z ceny zboží za každý den prodlení a kupující je oprávněn smluvní pokutu případně započíst oproti pohledávce prodávajícího ve výši ceny zboží dle čl. IV této smlouvy. Kupujícímu tímto nezaniká právo na náhradu škody, která mu prodlením prodávajícího vznikla a která přesahuje celkovou výši smluvní pokuty dle tohoto odstavce.
14. V případě prodlení se zahájením a včasným poskytnutím servisu, po předchozím řádném nahlášení vady kupujícím prodávajícímu dle čl. V, je prodávající povinen uhradit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 5.000,- Kč za každý započatý den prodlení dle tohoto ustanovení. Tímto není dotčeno právo kupujícího požadovat případnou náhradu vzniklé škody, která převyšuje výši smluvní pokuty za veškeré dny prodlení v jednotlivých případech prodlení s poskytnutím servisu.
15. Smluvní strany se dohodly, že kupující je oprávněn případné nároky vyplývající z odpovědnosti prodávajícího za škodu, smluvní pokuty dle této smlouvy či jiné nároky započíst oproti případně splatné pohledávce prodávajícího, kterou za kupujícím má.
16. **Odstoupení od smlouvy a změna smlouvy**
17. Kupující je oprávněn od této smlouvy odstoupit ze zákonných důvodů, zejména pak v případech, v nichž se prodávající se dostane do prodlení s dodáním zboží a toto prodlení je větší než 40 dnů dle čl. III odst. 4 této smlouvy, nebo na prodávajícího byl vyhlášen konkurz či zahájeno nucené vyrovnání.
18. Kupující je oprávněn od této smlouvy v celém rozsahu v případě, že se ukáže, že prodávající při plnění této smlouvy řádně nesplnil své povinnosti vyplývající z čl. IX odst. 1 této smlouvy.
19. Prodávající je oprávněn od této smlouvy odstoupit ze zákonných důvodů, zejména pak v případě, jestliže je kupující v prodlení se zaplacením faktury větším než 60 dnů v návaznosti na čl. IV této smlouvy.
20. V případě, že prodávající nesplní povinnost do 7 pracovních dnů od doručení žádosti kupujícího předložit potvrzení výrobce o určení dodaného zboží pro trh EU případně jiného dokladu prokazující pro dodaná zařízení jejich určení pro trh v EU či České republice, kupující je oprávněn odstoupit od této smlouvy.
21. V případě, že po dobu záruky kupující zjistí, že vlastnosti (zejména technické parametry) zboží jsou prokazatelně v rozporu se smlouvou (nesplňují požadované parametry uvedené v Technické specifikaci), kupující je oprávněn odstoupit od této smlouvy.
22. **Vyšší moc**
23. Je-li neplnění některého závazku prodávajícího způsobeno mimořádnými, nepředvídatelnými, neodvratitelnými překážkami nebo okolnostmi, na které prodávající nemá a nemůže mít vliv („vyšší moc“) a které mají přímý negativní dopad na prodávajícího nebo některé jeho poddodavatele, kteří se účastní plnění smlouvy, je neplnění Smlouvy ze strany prodávajícího prominuto a prodávající za ně nenese odpovědnost, pokud jsou splněny podmínky odst. 3.
24. Vyšší mocí je mj.: působení přírodních sil, přírodní pohroma nebo katastrofická událost, jako např. epidemie, požár, povodeň, vichřice, dále úkony nebo nečinnost orgánů civilní nebo vojenské správy, např. devizová omezení, zrušení nebo pozastavení platnosti vývozních nebo dovozních licencí, embarga nebo jiné sankce uvalené přímo nebo nepřímo vztahujícím se na prodávajícího nebo jeho pobočky, konání (nebo nekonání) orgánů veřejné moci (např. neschválení vývozní licence k dílu), prioritní objednávka, alokace nebo omezení státní správy týkající se použití materiálu nebo pracovníků, válka, občanské nepokoje, zamoření radioaktivitou.
25. Jestliže se prodávající hodlá dožadovat prominutí svých povinností kvůli vyšší moci, předloží kupujícímu bez zbytečného prodlení písemné oznámení, kde bude uveden důvod, na jehož základě odkazuje na vyšší moc, a odhadovaná doba působení vyšší moci. V případě vyšší moci má prodávající nárok na odpovídající úpravu smlouvy, zejména na prodloužení lhůty pro dodávku o dobu působení vyšší moci a jejích následků. Kupující je oprávněn odstoupit od této smlouvy působila‑li vyšší moc v úhrnu po dobu delší 30 dnů.
26. **Závěrečná ustanovení**
27. Prodávající se zavazuje při plnění této smlouvy zajistit legální zaměstnávání, důstojné pracovní podmínky a odpovídající úroveň bezpečnosti práce pro všechny osoby, které se na plnění této smlouvy podílejí. Prodávající zejména prohlašuje, že neumožňuje výkon nelegální práce ve smyslu zákona č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti, ve znění pozdějších předpisů; v případě, že se toto prohlášení ukáže v budoucnu nepravdivým a vznikne ručení kupujícího ve smyslu zákona č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti, ve znění pozdějších předpisů, má kupující nárok na náhradu všeho, co za prodávajícího v souvislosti s tímto ručením plnil. Prodávající je povinen plnit veškeré zákonné povinnosti v oblasti BOZP ve smyslu § 101 zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce, ve znění pozdějších předpisů, ve vazbě na zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů. Prodávající je odpovědný za zajištění těchto povinností i ze strany poddodavatelů, kteří se případně podílejí na plnění této smlouvy.
28. Ve věcech výslovně neupravených touto smlouvou se smluvní vztah založený touto smlouvou řídí občanským zákoníkem, zejména příslušnými ustanoveními o kupní smlouvě a dalšími právními předpisy České republiky.
29. Neplatnost některého ustanovení této smlouvy nemá za následek neplatnost celé smlouvy.
30. Podmínky této smlouvy, jež svou povahou přesahují dobu platnosti této smlouvy, zůstávají plně v platnosti a jsou účinné až do okamžiku jejich splnění a platí pro případné nástupce smluvní strany.
31. Smluvní strany se zavazují veškeré spory vzniklé z této smlouvy primárně řešit smírnou cestou.
32. Smluvní strany se v souladu s § 89a zákona č. 99/1963 Sb., občanský soudní řád ve znění pozdějších předpisů dohodly, že v případě sporu, který nelze vyřešit dle odst. 5 tohoto článku, příslušným soudem výlučně Obvodní soud pro Prahu 6.
33. Tuto smlouvu lze měnit a doplňovat jen na základě písemných, vzestupně číslovaných a oprávněnými zástupci obou smluvních stran podepsaných dodatků k této smlouvě. Všechny dodatky, které budou označeny jako dodatky této smlouvy, jsou nedílnou součástí této smlouvy.
34. V případě rozporu mezi ustanovením smlouvy a Technickou specifikací má přednost Technická specifikace před touto smlouvou. V případě rozporu mezi touto smlouvou a zadávací dokumentací veřejné zakázky má přednost zadávací dokumentace.
35. Prodávající se zavazuje řádně uchovávat originál smlouvy, včetně jejích případných dodatků a příloh, veškeré originály účetních dokladů minimálně do konce roku 2033. Tuto povinnost zajistí prodávající i u subdodavatelů, kteří se podílí na realizaci této smlouvy.
36. Prodávající je, dle ust. § 2e zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů, v platném znění, osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly.
37. Prodávající prohlašuje, že mu je známa skutečnost, že není oprávněn podmínit tuto nabídku jakoukoliv protinabídkou, a to ani tehdy, vyžadovala-li by tak standardně nabízené obecné obchodní podmínky prodávajícího; prodávajícímu je známo, že k takovým ustanovení nebude kupující přihlížet a smluvní strany budou činit, jako by jich nebylo.
38. Tato smlouva nabývá platnosti okamžikem jejího podpisu oprávněnými zástupci obou smluvních stran.

Smluvní strany se výslovně dohodly, že tato smlouva nabývá účinnosti až po uveřejnění smlouvy podle zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv, ve znění pozdějších předpisů, není-li stanoveno datum pozdější (odkládací podmínka účinnosti ze zákona). Uveřejnění zajistí kupující. Smluvní strany s tímto uveřejněním souhlasí; pro účely uveřejnění nepovažují nic ze smlouvy ani z metadat k ní se vážících za vyloučené z uveřejnění. Bylo-li by ze smlouvy plněno ještě před její účinností, považuje se toto plnění pro účely smlouvy za zálohu.

1. Nedílnou součástí této smlouvy je její Příloha A – Technická specifikace.

Obě smluvní strany prohlašují, že si smlouvu před jejím podpisem přečetly a její text odpovídá jejich pravé a svobodné vůli, což potvrzují jejich zástupci svými podpisy:

Za kupujícího Za prodávajícího

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Příloha A – Technická specifikace**

|  |  |
| --- | --- |
| **Odborná charakteristika** **pořizované technologie** | V rámci veřejné zakázky se jedná o nákup centrálních řídících serverů a jejich příslušenství, které umožní vzdálené centrální řízení a sběr dat především z výrobních procesů. Takto získaná data potom umožní realizaci výzkumných záměrů týkajících se distribuovaného řízení a vytváření sofistikovaných modelů strojů a s nimi spojených procesů. Zde se může jednat například o modely virtuálních dvojčat, optimalizace a nasazení moderních metod řízení v procesech výroby nebo efektivní nasazení metod Umělé inteligence či Průmyslu 4.0. Pro realizaci takových globálních modelů je zapotřebí dostatečného výpočetního výkonu na vyšší úrovni integrace, kde budou dostupná data z lokálních zdrojů. Množství výpočetních prostředků je ovšem závislé na výpočtové složitosti modelů, množství získávaných dat a samozřejmě komplexnosti zkoumaného procesu. Lze předpokládat, že nároky na výpočetní výkon se budou měnit právě v závislosti na probíhajícím výzkumu, což vede na nutnost dosažení škálovatelnosti výpočetních prostředků. Škálovatelnost je zajištěna pomocí nízkolatenčního přepínače. Tento přepínač umožní efektivní sdílení dat mezi jednotlivými servery a zajistí možnost připojení dalších výpočetních prostředků v případě potřeby.  Sběr dat z lokálních systémů řízení jednotlivých strojů je potom realizován za pomoci budované optické sítě. Vzhledem k faktu, že se jedná o distribuovaný systém řízení je neméně důležitá informace o čase pořízení lokálních dat – časové značce (timestamp). Bez této časové značky si lze jen těžko představit využití získaných dat v kauzálních modelech fyzikálních systémů, které jsou samozřejmě součástí každého modelu stroje nebo procesu. Tyto časové značky jsou potom získávány za pomoci přepínače pro synchronizaci času. |
| **Účel pořizované technologie** | Primárním cílem je umožnit výzkum v rámci moderních technologií v prostředí výrobních procesů. Z hlediska výrobního procesu se vždy jedná o soubor více komponent (strojů), které spolu musí kooperovat tak, aby byla zajištěna kontinuální výroba, přičemž je snaha dosáhnout maximální automatizace nebo dokonce autonomie tohoto procesu. Pro dosažení těchto požadavků je zapotřebí centrální řídící autority, která bude mít schopnost sledování a organizace výrobního procesu jako celku. Tato schopnost musí být podpořena příslušnými matematickými modely, pro které je zákonitě nutné sdílet data z několika prostorově rozprostřených zdrojů včetně příslušných časových značek. Zde je nutné podotknout, že se většinou jedná o modely kauzální, zvláště v případech řízení procesu v reálném čase.  Dalším cílem je vytvoření integračního prostředí pro více výrobních jednotek, které se mohou nacházet i na vzdálených místech. Může se jednat, jak o laboratoře v rámci fakult ČVUT (případně i jiných) nebo propojení s aplikacemi v prostředí reálného průmyslu.  Bez vybavení centrálního řízení ve spojení s datovou infrastrukturou jsou aplikace moderních trendů v prostředí výrobních procesů nebo průmyslu prakticky nemožné. Zároveň se těmito prostředky otevírá brána k účinné spolupráci s průmyslem ať již na úrovni sdílení dat nebo nasazení a ověření moderních přístupů v bezpečném prostředí testbedu a jejich následné snadnější aplikaci v reálném provozu. |
|  |  |
| **Umístění technologie** | Místnost CIIRC A-333 |
| **Dodací lhůta ve dnech** | 85 dní ode dne účinnosti smlouvy |
| **Záruka** | 24 měsíců |

| **Název technologie / vybavení** | **Virtualizační server** | |
| --- | --- | --- |
| **Popis parametru:** | **Požadovaná hodnota:** | **Dodavatelem nabízená hodnota (vyplní dodavatel):** |
| Požadovaným zařízením je server pro virtualizaci. | ANO | ANO |
| Požadovaný počet kusů. | 1 | 1 |
| Slučitelnost se standardem EIA-310 pro montáž do 19" skříně, výška zařízení musí být max. 1U | ANO | ANO |
| Součástí dodávky musejí být lišty pro beznástrojovou montáž serveru do 19“ skříně | ANO | ANO |
| Server musí být 1 socketový systém a musí obsahovat 1 CPU | ANO | ANO |
| Výpočetní výkon CPU musí odpovídat minimální hodnotě 173 dle SPECfp2017\_rate\_baseline ([www.spec.org](http://www.spec.org/)) při osazení 8 slotů systémové paměti typu PC4-3200AA | ANO | ANO  1x CPU AMD Epyc 7313 |
| Minimální počet jader CPU | 16 | 16 |
| Minimální počet vláken CPU | 32 | 32 |
| Minimální hodnota maximální frekvence CPU | 3.0 GHz | 3.0GHz |
| Minimální velikost L3 cache paměti CPU | 128MB | 128MB |
| Minimální počet slotů pro instalaci paměti typu LDIMM, LRDIMM | 8 | 8 |
| Minimální požadavky na RAM osazené v systému | 64GB DDR4, 3200MHz, ECC Registered | 64GB DDR4, 3200MHz, ECC  reg. |
| Počet slotů pro disky formátu 3.5“ na přední straně šasi s možností výměny disků za běhu (hot-swap) bez použití nástrojů | 4 | 4 |
| Server musí být osazen diskovým řadičem SATA 3 | ANO | ANO |
| Minimální počet portů diskového řadiče SATA 3 | 4 | 4 |
| Minimální propustnost každého portu diskového řadiče SATA 3 | 6Gbps | 6Gbps |
| Diskové sloty na přední straně musejí být připojeny na řadič s podporou rozhraní SAS/SATA 3 | ANO | ANO |
| Server musí být osazen řadičem NVMe SSD disků | ANO | ANO |
| Minimální počet podporovaných disků typu NVMe formátu U.2 | 4 | 4 |
| Počet slotů typu M.2 pro osazení NVMe SSD disku | 2 | 2 |
| Formát podporovaných disků v NVMe M.2 slotu | 2280, 22110, M-Key | 2280, 22110, M-Key |
| Požadována je podpora rozhraní PCIe x2, generace 3.0 pro všechny NVMe M.2 sloty | ANO | ANO |
| Požadována je podpora rozhraní SATA 3 pro všechny NVMe M.2 sloty | ANO | ANO |
| Server musí obsahovat integrovaný ethernet kontrolér | ANO | ANO |
| Minimální počet portů integrovaného ethernet kontroléru | 2 | 2 |
| Typ integrovaného ethernet kontroléru | 10GBASE-T | 10GBASE-T |
| Rozhraní integrovaného ethernet kontroléru | RJ45 | RJ45 |
| Dodávka serveru musí obsahovat 2ks transceiveru SFP+ 10GBASE-T s požadovanou přenosovou rychlostí 10Gb na vzdálenost aspoň 30m | ANO | ANO |
| Server musí obsahovat integrovaný USB 3.0 kontrolér | ANO | ANO |
| Počet portů integrovaného USB 3.0 kontroléru | 5 | 5 |
| Server musí obsahovat integrovanou grafickou kartu | ANO | ANO |
| Rozhraní integrované grafické karty | VGA | VGA |
| Počet volných portů PCIe x16 generace 4.0 s podporou karet plné délky a plné šířky (FLFH) | 2 | 2 |
| Počet volných portů PCIe x16 generace 4.0 s podporou karet plné délky a nízkého profilu (FLLP) | 1 | 1 |
| Počet požadovaných fyzických linek portů PCIe x16 generace 4.0 | 16 | 16 |
| Počet požadovaných signálových linek portů PCIe x16 generace 4.0 | 16 | 16 |
| Počet osazených NVMe SSD disků ve slotu M.2 | 1 | 1 |
| Minimální velikost osazeného NVMe disku | 1TB | 1TB Samsung 970 EVO |
| Rozhraní osazeného NVMe disku | M.2, PCIe 3.0 | M.2, PCI-E 3.0 |
| Rychlost čtení osazeného NVMe disku | 3400MB/s | 3500MB/s |
| Rychlost zápisu osazeného NVMe disku | 2500MB/s | 3300MB/s |
| Počet osazených disků SATA 3 | 2 | 2 |
| Požadovaná velikost každého osazeného disku SATA 3 | 4TB | 4TB |
| Požadované otáčky osazených disků SATA 3 | 7 200 ot/min | 7 200 ot/min |
| Server musí obsahovat vzdálený management IPMI verze 2.0 nezávislý na instalovaném operačním systému | ANO | ANO |
| Dedikované rozhraní management systému IPMI | RJ45 | RJ45 |
| Šasi musí obsahovat potřebné aktivní chlazení pro provoz serveru | ANO | ANO |
| Požadován je redundantní napájecí zdroj, požadována je funkce výměny zdroje za běhu systému (hot-swap) | ANO | ANO |
| Počet osazených redundantních napájecích zdrojů | 2 | 2 |
| Minimální požadovaný výkon každého osazeného zdroje | 500W | 500W |
| Požadované napájení serveru | 230V/50Hz | 230V/50Hz |

| **Název technologie / vybavení** | **Server pro centrální řízení a sběr dat** | |
| --- | --- | --- |
| **Popis parametru:** | **Požadovaná hodnota:** | **Dodavatelem nabízená hodnota (vyplní dodavatel):** |
| Požadovaným zařízením je server pro centrální řízení a sběr dat. | ANO | ANO |
| Počet dodaných kusů | 2 | 2 |
| Slučitelnost se standardem EIA-310 pro montáž do 19" skříně | ANO | ANO |
| Součástí dodávky musejí být lišty pro beznástrojovou montáž serveru do 19“ skříně | ANO | ANO |
| Požadovaná velikost šasi | 4U | 4U |
| Server musí být 1 socketový systém a musí obsahovat 1 CPU | ANO | ANO |
| Výpočetní výkon CPU musí odpovídat minimální hodnotě 173 dle SPECfp2017\_rate\_baseline ([www.spec.org](http://www.spec.org/)) při osazení 8 slotů systémové paměti typu PC4-3200AA | ANO | ANO  1x CPU AMD Epyc 7313 |
| Minimální počet jader CPU | 16 | 16 |
| Minimální počet vláken CPU | 32 | 32 |
| Minimální hodnota základní frekvence CPU | 3.0GHz | 3.0GHz |
| Minimální velikost L3 cache paměti CPU | 128MB | 128MB |
| Podpora pamětí typu DDR4 frekvence 3200MHz | ANO | ANO |
| Počet CPU podporovaných linek rozhraní PCIe generace 4.0 | 128 | 128 |
| Systém musí být osazen paměťovými moduly typu DDR4 s podporou ECC reg. 3200MHz | ANO | ANO |
| Celková velikost osazené paměti DDR4 | 512GB | 512GB |
| Minimální počet DIMM slotů pro paměť typu DDR4 ECC reg. 3200MHz | 8 | 8 |
| Počet portů PCIe x16 generace 4.0 s podporou montáže karet plné délky a plné šířky (FHFL) | 5 | 5 |
| Počet požadovaných fyzických linek portů PCIe x16 generace 4.0 | 16 | 16 |
| Počet požadovaných signálových linek portů PCIe x16 generace 4.0 | 16 | 16 |
| Počet portů PCIe x8 generace 4.0 s podporou montáže karet plné délky a plné šířky (FHFL) | 2 | 2 |
| Počet požadovaných fyzických linek portů PCIe x8 generace 4.0 | 8 | 8 |
| Počet požadovaných signálových linek portů PCIe x8 generace 4.0 | 8 | 8 |
| Počet slotů pro disky formátu 3.5“ na přední straně šasi | 24 | 24 |
| Požadováno je připojení 20 slotů na předním panelu na řadič disků SAS/SATA3. Řadič disků musí být připojen sběrnicí PCIe x8 generace 4.0 | ANO | ANO |
| Podpora výměny disků za běhu (hot-swap) na předním panelu bez použití nástrojů | ANO | ANO |
| Minimálně 4 sloty na přední straně šasi musí být připojeny k řadiči disků typu NVMe, sloty musí být připraveny pro instalaci disků formátu U.2 | ANO | ANO |
| Minimální počet M.2 portů pro montáž SSD disků typu NVMe | 2 | 2 |
| Formát podporovaných disků v NVMe M.2 slotu | 2280, 22110, M-Key | 2280, 22110, M-Key |
| Požadována je podpora rozhraní PCIe x4, generace 4.0 pro všechny NVMe M.2 sloty | ANO | ANO |
| Server musí obsahovat integrovaný ethernet kontrolér | ANO | ANO |
| Minimální počet portů integrovaného ethernet kontroléru | 2 | 2 |
| Typ integrovaného ethernet kontroléru | 10GBASE-T | 10GBASE-T |
| Rozhraní integrovaného ethernet kontroléru | RJ45 | RJ45 |
| Dodávka serveru musí obsahovat 2ks transceiveru SFP+ 10GBASE-T s požadovanou přenosovou rychlostí 10Gb na vzdálenost aspoň 30m | ANO | ANO |
| Server musí obsahovat integrovaný USB 3.0 kontrolér | ANO | ANO |
| Počet portů integrovaného USB 3.0 kontroléru | 5 | 6 (4 zadní a 2 přes header) |
| Server musí obsahovat integrovanou grafickou kartu | ANO | ANO |
| Rozhraní integrované grafické karty | VGA | VGA |
| Počet slotů s podporou NVMe SSD disku formátu U.2 (2.5“) s rozhraním PCIe x4 generace 4.0 | 2 | 2 |
| Systém musí být osazen minimálně 1 diskem typu NVMe, formátu U.2 s rozhraním PCIe x4 o minimální velikosti 960GB | ANO | ANO  1x Samsung PM9A3 960GB |
| Server musí být osazen minimálně 2 disky SSD minimální velikosti 1.9TB s rozhraním SATA 3. Disky musejí být připojeny k dedikovanému řadiči mimo přední panel šasi | ANO | ANO – 2x SSD 1,92TB SATA3 –  připojeny do zadního  samostatného cage |
| Server musí být osazen kartou HBA (Host Bus Adapter) s podporou rozhraní SAS, SATA, NVMe (PCIe), dále „HBA Storage“ | ANO | ANO – HBA Broadcom 9300-  8i |
| HBA Storage: Požadovaný typ pro připojení do serveru (Host Interface) | PCIe gen. 4.0 x8 | PCI-E gen. 4.0 x8 |
| HBA Storage: Musí disponovat vnitřním konektorem typu SFF-8654 x8 | ANO | ANO |
| HBA Storage: Musí být vybaven kabelem propojení vnitřního rozhraní HBA Storage s diskovými sloty na přední straně šasi | ANO | ANO |
| Požadovaný počet osazených disků s rozhraním SATA 3 o minimální velikosti 18TB | 2 | 2x 18TB SATA |
| Požadovaný počet adaptérů nízkolatenční sítě Infiniband, dále „HBA Infiniband“ | 1 | 1 |
| Požadované rozhraní HBA Infiniband | PCIe x16 generace 4.0 | PCIe x16 generace 4.0 |
| Požadovaná propustnost PCIe rozhraní HBA Infiniband: | 2.5, 5.0, 8.0 , 16 GT/s | 2.5, 5.0, 8.0 , 16 GT/s |
| Podpora autonegociace HBA Infiniband rozhraní PCIe: | x16, x8, x4, x2, x1 | x16, x8, x4, x2, x1 |
| HBA Infiniband rozhraní PCIe musí podporovat TLP (Transaction Layer Packet) | ANO | ANO |
| HBA Infiniband musí podporovat IBM CAPI v2 | ANO | ANO |
| HBA Infiniband musí podporovat OS Linux | ANO | ANO |
| HBA Infiniband musí podporovat Open OFED (OpenFabrics Enterprise Distribution) | ANO | ANO |
| HBA Infiniband: Požadovaný počet portů QSFP28 | 1 | 1 |
| HBA Infiniband: Je požadovaná implementace rozhraní Infiniband EDR 100Gb/s | ANO | ANO |
| HBA Infiniband musí splňovat specifikaci IBTA verze 1.3 | ANO | ANO |
| HBA Infiniband: Je požadována podpora protokolu RDMA | ANO | ANO |
| HBA Infiniband: Velikost maximální přenosové jednotky musí být konfigurovatelná v rozmezí 256 Bytů - 4kB | ANO | ANO |
| HBA Infiniband: Požadována je implementace rozhraní ethernet | ANO | ANO |
| HBA Infiniband: Požadovaná implementace rozhraní ethernet | 100Gb/s, 50Gb/s, 40Gb/s, 25Gb/s, 10Gb/s, 1Gb/s | 100Gb/s, 50Gb/s, 40Gb/s,  25Gb/s, 10Gb/s, 1Gb/s |
| HBA Infiniband: Požadovaná je implementace standardů | IEEE 802.3bj,  IEEE 802.3bm,  IEEE 802.3by,  IEEE 802.3ba,  IEEE 802.3ae,  IEEE 802.3az,  IEEE 802.3ap  IEEE 802.3ad,  IEEE 802.3AX | IEEE 802.3bj,  IEEE 802.3bm,  IEEE 802.3by,  IEEE 802.3ba,  IEEE 802.3ae,  IEEE 802.3az,  IEEE 802.3ap  IEEE 802.3ad,  IEEE 802.3AX |
| HBA Infiniband: Požadovaná je implementace standardů | IEEE 802.1Q,  IEEE 802.1P,  IEEE 802.1Qau,  IEEE 802.1Qaz,  IEEE 802.1Qbb,  IEEE 802.1Qbg  IEEE 1588v2 | IEEE 802.1Q,  IEEE 802.1P,  IEEE 802.1Qau,  IEEE 802.1Qaz,  IEEE 802.1Qbb,  IEEE 802.1Qbg  IEEE 1588v2 |
| HBA Infiniband: Požadovaná je podpora Jumbo paketů velikosti 9.6kB | ANO | ANO |
| HBA Infiniband: Požadovaná je implementace Peer Direct RDMA | ANO | ANO |
| HBA Infiniband: Požadovaná je implementace RDMA přes konvergovaný ethernet (RDMA over Converget Ethernet -RoCE) | ANO | ANO |
| HBA Infiniband: Požadovaná je podpora Open vSwitch offload | ANO | ANO |
| HBA Infiniband: Požadovaná je podpora NVMe Fabric offloads | ANO | ANO |
| HBA Infiniband: Požadovaná je podpora protokolů SRP, iSER, NFS RDMA, NVMe-oF, Open SHMEM | ANO | ANO |
| Požadovaný počet síťových adaptérů ethernet 25Gb/s, dále „HBA Ethernet“ | 1 | 1 |
| Požadované rozhraní HBA Ethernet je PCIe x8 generace 3.0 | ANO | ANO |
| HBA Ethernet: Požadovaný počet portů QSFP28 | 2 | 2 |
| HBA Ethernet: Požadována je implementace rozhraní ethernet | ANO | ANO |
| HBA Ethernet: Požadované implementace rozhraní ethernet | 25Gb/s, 10Gb/s | 25Gb/s, 10Gb/s |
| HBA Ethernet: Požadována je implementace standardů | IEEE 802.3by  IEEE 802.3ae | IEEE 802.3by  IEEE 802.3ae |
| HBA Ethernet: Požadována je implementace standardů | IEEE 802.1Q,  IEEE 802.1P,  IEEE 802.1Qau,  IEEE 802.1Qaz,  IEEE 802.1Qbb,  IEEE 802.1Qbg,  IEEE 1588v2 | IEEE 802.1Q,  IEEE 802.1P,  IEEE 802.1Qau,  IEEE 802.1Qaz,  IEEE 802.1Qbb,  IEEE 802.1Qbg,  IEEE 1588v2 |
| HBA Ethernet: Požadovaná je podpora Jumbo paketů velikosti 9.6kB | ANO | ANO |
| HBA Ethernet: Požadovaná je implementace Peer Direct RDMA | ANO | ANO |
| HBA Ethernet: Požadovaná je implementace RDMA přes konvergovaný ethernet (RDMA over Converget Ethernet - RoCE) | ANO | ANO |
| Server musí obsahovat vzdálený management IPMI verze 2.0 nezávislý na instalovaném operačním systému | ANO | ANO |
| Dedikované rozhraní management systému IPMI | RJ45 | RJ45 |
| Šasi musí obsahovat redundantní větráky pro chlazení systému s podporou výměny za běhu (hot-swap) na zadním panelu v počtu minimálně 2 kusů. | ANO | ANO |
| Šasi musí obsahovat redundantní větráky pro chlazení systému s podporou výměny za běhu (hot-swap) v přední části šasi, tak aby zajišťovaly dostatečné chlazení pro osazené komponenty včetně disků umístěných v přední části šasi a to v počtu minimálně 3 kusů. | ANO | ANO |
| Šasi musí být vybaveno napájecími zdroji s možností výměny zdroje za běhu (hot-swap) v počtu 2 kusů | ANO | ANO |
| Minimální výkon každého instalovaného napájecího zdroje musí být 1200W. | ANO | ANO |
| Požadované napájení. | 230V/AC, 50Hz | 230V/AC, 50Hz |

| **Název technologie / vybavení** | **Přepínač nízkolatenční sítě** | |
| --- | --- | --- |
| **Popis parametru:** | **Požadovaná hodnota:** | **Dodavatelem nabízená hodnota (vyplní dodavatel):** |
| Požadovaným zařízením je přepínač nízkolatenční sítě | ANO | ANO |
| Počet dodaných kusů | 1 | 1 |
| Slučitelnost se standardem EIA-310 pro montáž do 19" skříně, výška zařízení musí být max. 1U | ANO | ANO |
| Součástí dodávky musí být montážní kit/lišty pro montáž do 19“ skříně | ANO | ANO |
| Podpora nízkolatenční sítě Infiniband | ANO | ANO |
| Minimální počet portů QSFP28 EDR 100Gb/s | 36 | 36 |
| Minimální hodnota neblokované propustnosti přepínače. | 7.2Tb/s | 7.2Tb/s |
| Maximální hodnota přepínací latence | 90ns | 90ns |
| Přepínač musí vyhovovat specifikaci IBTA 1.21 a IBTA 1.3 | ANO | ANO |
| Přepínač musí mít nastavitelnou velikost maximální přenosové jednotky (MTU) v rozmezí 256 byte až 4 kbyte | ANO | ANO |
| Podpora adaptivního routingu. | ANO | ANO |
| Podpora řízení zahlcení (Congestion control) | ANO | ANO |
| Podpora zrcadlení portu (Port mirroring) | ANO | ANO |
| Podpora mapování virtuálních linek (VL2VL mapping) | ANO | ANO |
| Podpora managementu přepínače přes port typu RJ45 | ANO | ANO |
| Podpora pasivních metalických a aktivních optických kabelů | ANO | ANO |
| Redundantní napájení v konfiguraci 1+1 s podporou výměny napájecího zdroje za provozu (hotswap) | ANO | ANO |
| Vstupní napájecí napětí 230V / 50Hz | ANO | ANO |
| Aktivní chlazení od zadního panelu k přednímu (rear to front), přičemž dochází k nasávání studeného vzduchu ze zadní části šasi. | ANO | ANO |
| Aktivní chlazení v konfiguraci N+1 s možností výměny větráku za chodu (hotswap) | ANO | ANO |
| Součástí dodávky musí být 3ks pasivních metalických kabelů délky 3m. | ANO | ANO |
| Dodané kabely musí podporovat rychlost přenosu EDR 100Gb/s | ANO | ANO |
| Dodané kabely musejí být zakončeny rozhraním QSFP28 na obou stranách | ANO | ANO |
| Dodané kabely musejí plně podporovat veškerou funkčnost dodaného nízkolatenčního přepínače | ANO | ANO |

| **Název technologie / vybavení** | **Přepínač pro synchronizaci času** | |
| --- | --- | --- |
| **Popis parametru:** | **Požadovaná hodnota:** | **Dodavatelem nabízená hodnota (vyplní dodavatel):** |
| Požadovaným zařízením je síťový přepínač pro synchronizaci času | ANO | ANO |
| Počet dodaných kusů | 2 | 2 |
| Slučitelnost se standardem EIA-310 pro montáž do 19" skříně, výška zařízení musí být max. 1U | ANO | ANO |
| Součástí dodávky musí být montážní sada pro montáž do 19“ skříně dle standardu EIA-310. | ANO | ANO |
| Přepínač musí disponovat minimálně 16 tzv. downlink porty. Všechny porty musejí podporovat rychlost přenosu až 1.25Gb/s. Port to port latence musí být menší než 512ns. | ANO | ANO |
| Přepínač musí disponovat minimálně 2 samostatnými tzv. uplink porty. Oba porty musejí podporovat rychlost přenosu až 1.25Gb/s. Port to port latence musí být menší než 512ns. | ANO | ANO |
| Všechny porty musí podporovat moduly formátu SFP (Small Form-factor Pluggable). | ANO | ANO |
| Všechny porty musí podporovat SFP moduly typu 1000BASE-T a 1000BASE-BX10. | ANO | ANO |
| Podpora protokolu IGMPv2. | ANO | ANO |
| Podpora protokolu IEEE802.1w „Spanning-tree“ | ANO | ANO |
| Podpora protokolu IEEE802.1s „Multiple-spanning Tree“ | ANO | ANO |
| Podpora standardu 802.1Q „VLAN“ | ANO | ANO |
| Přepínač musí podporovat zabezpečení proti útokům typu „MAC Flooding“. | ANO | ANO |
| Podpora protokolu | ANO | ANO |
| Podpora protokolu IEEE1588 – PTP, přičemž není vyžadována half-duplex funkcionalita na ethernetových portech, není vyžadován „one-way“ profil. | ANO | ANO |
| Podpora „White-rabbit“ protokolu specifikovaného v rámci dokumentu IEEE1588 2019. | ANO | ANO |
| Požadována je slučitelnost provozu přepínače s infrastrukturou, která nepodporuje „White-rabbit“ protokol. | ANO | ANO |
| Přepínač musí být vybaven vnitřním řízeným zdrojem hodinového signálu. | ANO | ANO |
| Přepínač musí být schopen replikovat hodinový signál z uplink portu s maximální hodnotou zkosení signálu (clock skew) 100ps. | ANO | ANO |
| Přepínač musí být vybaven tabulkou pro MAC adresy s kapacitou minimálně 4000 uzlů. | ANO | ANO |
| Požadována je funkcionalita vzdáleného managementu v rozsahu: CLI (Command Line Interface) na dedikovaném portu RJ45 s podporou 100BASE-T, podpora portu RS232. | ANO | ANO |
| Podpora WEB rozhraní managementu přepínače. | ANO | ANO |
| Podpora protokolu SNMP. | ANO | ANO |
| Požadována je podpora fyzického rozhraní pro synchronizaci s vnějším zdrojem hodin. | ANO | ANO |
| Požadováno je fyzické rozhraní signálu externích referenčních hodin o frekvenci 125MHz na předním panelu šasi. | ANO | ANO |
| Požadováno je fyzické rozhraní signálu externích referenčních hodin o frekvenci 10MHz na předním panelu šasi. | ANO | ANO |
| Požadováno je fyzické rozhraní externího signálu PPS (Pulse Per-Second) na předním panelu šasi. | ANO | ANO |
| Požadováno je fyzické rozhraní signálu o frekvenci 125MHz obnoveného z uplink portu na předním panelu šasi. | ANO | ANO |
| Požadováno je fyzické rozhraní vnitřního signálu PPS (Pulse Per-Second) obnoveného z uplink portu na předním panelu šasi. | ANO | ANO |
| Požadováno je jednoduché napájení 230V AC. | ANO | ANO |

| **Název technologie / vybavení** | **Napájecí lišta** | |
| --- | --- | --- |
| **Popis parametru:** | **Požadovaná hodnota:** | **Dodavatelem nabízená hodnota (vyplní dodavatel):** |
| Požadovaným zařízením je napájecí lišta | ANO | ANO |
| Počet dodaných kusů | 1 | 1 |
| Napájecí lišta musí být vybavena montážním kitem pro montáž do 19“ skříně dle standardu EIA-310 | ANO | ANO |
| Napájecí lišta musí umožňovat vertikální montáž do 19“ skříně dle standardu EIA-310 | ANO | ANO |
| Napájecí lišta nesmí využívat nebo jakýmkoliv způsobem bránit využití prostoru mezi flanžemi 19“ skříně, tj. musí se jednat o tzv. 0U napájecí lištu. | ANO | ANO |
| Vstupní napájení musí být provedeno 3 fázovým připojením pomocí vidlice typu IEC60309 16A v konfiguraci 3P+N+E (tj. 3 fáze, nulový vodič a ochranný vodič) | ANO | ANO |
| Vstupní napájení | 3x400V/50Hz | 3x400V/50Hz |
| Požadovaný minimální poskytovaný výkon | 11kW | 11kw |
| Délka přívodního kabelu | 3m | 3m |
| Možnost vypínání jednotlivých výstupních zásuvek | ANO | ANO |
| Lišta musí poskytovat řízení výstupních napájecích obvodů | ANO | ANO |
| Rozhraní USB 2.0 B s možností kaskádování více lišt s výměnou dat, musí poskytovat rozhraní CLI (Command Line Interface) pro základní nastavení lišty | ANO | ANO |
| Rozhraní USB 2.0 A s možností kaskádování více lišt s výměnou dat | ANO | ANO |
| Rozhraní RJ45 pro připojení dodatečných senzorů pro měření veličin vnějšího prostředí (teplota atd.) | ANO | ANO |
| Rozhraní RJ45 pro připojení pomocí seriové linky rozhraní RS232 s podporou CLI a základního nastavení PDU | ANO | ANO |
| Lišta musí poskytnout dva porty typu RJ45 s podporou rozhraní Ethernet 10/100Mb pro připojení dohledové sítě, porty musejí umožňovat kaskádní spojení s výměnou dat | ANO | ANO |
| Lišta musí poskytovat zobrazení základních dat pomocí displeje | ANO | ANO |
| Lišta musí poskytnout tlačítko s funkcí reset | ANO | ANO |
| Lišta musí poskytovat webové rozhraní pro vzdálenou správu napájení | ANO | ANO |
| Lišta musí podporovat následující protokoly: SNMP v2/v3, HTTP(s), SSH, Telnet, Power IQ, SMTP, JSON-RPC, Modbus přes TCP | ANO | ANO |
| Požadované měřené energetické veličiny: Napětí, proud, výkon, spotřebovaná energie | ANO | ANO |
| Napájecí lišta musí mít minimálně 21 zásuvek C13 dle IEC60320 | ANO | ANO |
| Napájecí lišta musí mít minimálně 3 zásuvky C19 dle IEC60320 | ANO | ANO |